

Best Available Copy

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-299920

(43)Date of publication of application : 30.10.2001

(51)Int.Cl.

A61M 16/10
B01D 53/04

(21)Application number : 2000-119115

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 20.04.2000

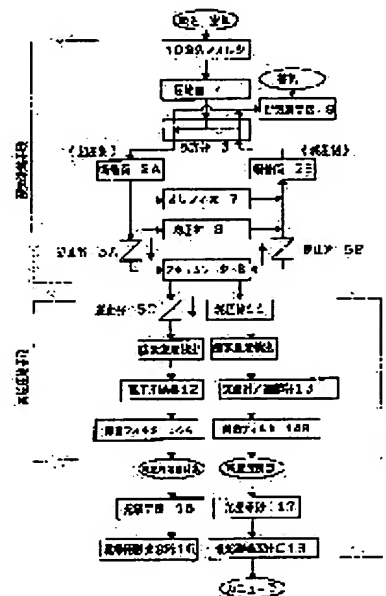
(72)Inventor : SHIRANE KOJI
KEMANAI KIYOBUMI
MISHIRO SHIGETADA
SEKI KOICHIRO

(54) MEDICAL OXYGEN CONCENTRATING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a medical oxygen concentrating apparatus equipped with a filling means to a portable oxygen cylinder easy to use.

SOLUTION: This medical oxygen concentrating apparatus comprises a concentrating means for concentrating the oxygen in the air, a supplying means for supplying the concentrated oxygen to a patient and a control means for controlling each means. This apparatus further comprises a high pressure compressing means for further compressing the concentrated oxygen and the filling means for filling the high-pressure concentrated oxygen to the portable oxygen cylinder. The filling means is provided on the front surface of the medical oxygen concentrating apparatus, and the portable oxygen cylinder is attachably and detachably connected to and retained by the filling means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

JP2001299920

Publication Title:

MEDICAL OXYGEN CONCENTRATING APPARATUS

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a medical oxygen concentrating apparatus equipped with a filling means to a portable oxygen cylinder easy to use.

SOLUTION: This medical oxygen concentrating apparatus comprises a concentrating means for concentrating the oxygen in the air, a supplying means for supplying the concentrated oxygen to a patient and a control means for controlling each means. This apparatus further comprises a high pressure compressing means for further compressing the concentrated oxygen and the filling means for filling the high-pressure concentrated oxygen to the portable oxygen cylinder. The filling means is provided on the front surface of the medical oxygen concentrating apparatus, and the portable oxygen cylinder is attachably and detachably connected to and retained by the filling means.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-299920
(P2001-299920A)

(43)公開日 平成13年10月30日(2001.10.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース(参考)
A 6 1 M 16/10		A 6 1 M 16/10	B 4 D 0 1 2
B 0 1 D 53/04		B 0 1 D 53/04	B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-119115(P2000-119115)

(22)出願日 平成12年4月20日(2000.4.20)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 白根 貢治

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 毛間内 清文

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74)代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

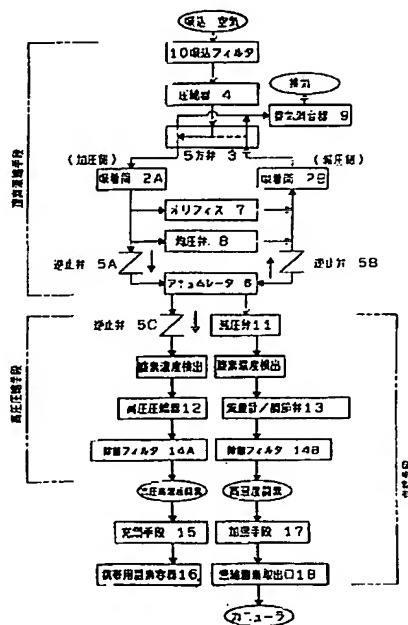
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医療用酸素濃縮器

(57)【要約】

【課題】 使用方法の簡便な携帯用酸素容器への充填手段を備えた医療用酸素濃縮器を提供する。

【解決手段】 空気中の酸素を濃縮する濃縮手段と、濃縮した酸素を患者に供給する供給手段と、各手段を制御する制御手段とを有する医療用酸素濃縮器において、濃縮した酸素を更に圧縮する高圧圧縮手段と、高圧濃縮酸素を携帯用酸素容器に充填する充填手段とを備え、充填手段は、医療用酸素濃縮器の前面に設けられ、且つ、携帯用酸素容器を着脱自在に接続保持することを特徴とする医療用酸素濃縮器。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気中の酸素を濃縮する濃縮手段と、前記濃縮した酸素を患者に供給する供給手段と、前記各手段を制御する制御手段とを有する医療用酸素濃縮器において、前記濃縮した酸素を更に圧縮する高圧圧縮手段と、前記高圧濃縮酸素を携帯用酸素容器に充填する充填手段とを備え、前記充填手段は、前記医療用酸素濃縮器の前面に設けられ、且つ、前記携帯用酸素容器を着脱自在に接続保持することを特徴とする医療用酸素濃縮器。

【請求項2】 前記医療用酸素濃縮器の前面に前記携帯用酸素容器の充填終了の表示手段を設けることを特徴とする請求項1記載の医療用酸素濃縮器。

【請求項3】 前記充填手段は、前記携帯用酸素容器の充填部が上方を向いて接続保持されることを特徴とする請求項1又は2に記載の医療用酸素濃縮器。

【請求項4】 前記供給手段と、前記高圧圧縮手段及び前記充填手段とを同時に運転可能であることを特徴とする請求項1乃至3に記載の医療用酸素濃縮器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、在宅酸素療法に使用する携帯用酸素容器への充填手段を備えた医療用酸素濃縮器に関する。

【0002】

【従来の技術】在宅酸素療法に使用する医療用酸素濃縮器は、室内の空気を原料にしてその中に含まれる酸素を濃縮して利用するものである。

【0003】その濃縮方法は、空気中の窒素を選択的に吸着する吸着剤を充填した吸着筒に空気を加圧して充填し、窒素を吸着分離する圧力変動吸着法が一般的である。

【0004】この種の従来の医療用酸素濃縮器として、例えば、特開2000-37458号公報に記載の医療用酸素濃縮器が提案されていた。

【0005】従来、在宅酸素療法を行っている患者は、家庭では医療用酸素濃縮器で濃縮した酸素をカニューラにより吸入していた。

【0006】そして、外出時は、業者が充填した携帯用酸素容器の酸素を吸入していた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述した携帯用酸素容器は数時間の使用で空になるため、たびたび業者による交換／充填が必要であった。

【0008】このため患者が操作可能な携帯用酸素容器への簡便な充填手段を備えた医療用酸素濃縮器に対する要求が強くなっていた。

【0009】そこで、本発明は、上述の点に考慮して、使用方法の簡便な携帯用酸素容器への充填手段を備えた医療用酸素濃縮器を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1にかかる発明は、空気中の酸素を濃縮する濃縮手段と、濃縮した酸素を患者に供給する供給手段と、各手段を制御する制御手段とを有する医療用酸素濃縮器において、濃縮した酸素を更に圧縮する高圧圧縮手段と、高圧濃縮酸素を携帯用酸素容器に充填する充填手段とを備え、充填手段は、医療用酸素濃縮器の前面に設けられ、且つ、携帯用酸素容器を着脱自在に接続保持することを特徴とする。

【0011】請求項2にかかる発明は、医療用酸素濃縮器の前面に携帯用酸素容器の充填終了の表示手段を設けることを特徴とする。

【0012】請求項3にかかる発明は、充填手段は、携帯用酸素容器の充填部が上方を向いて接続保持されることを特徴とする。

【0013】請求項4にかかる発明は、供給手段と、高圧圧縮手段及び充填手段とを同時に運転可能であることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を図1乃至図3を参照して説明する。

【0015】図1は、本発明の実施例を示す医療用酸素濃縮器の正面の説明図である。図2は、本発明の実施例を示す医療用酸素濃縮器の右側面の説明図である。図3は、本発明の実施例を示す医療用酸素濃縮器のフロー図である。

【0016】図1に示す1は、本発明の実施例を示す医療用酸素濃縮器で、その正面に制御手段を構成する表示操作部20と、供給手段を構成する濃縮酸素取出口18及び加湿手段17と、高圧濃縮酸素を携帯用酸素容器16に充填する充填手段15と室内の空気を吸い込む吸込口（吸込フィルタ）10とを備えている。

【0017】図3に示すように、医療用酸素濃縮器1の機能は、空気中の酸素を濃縮する酸素濃縮手段と、濃縮した酸素を患者に供給する供給手段と、濃縮した酸素を更に圧縮する高圧圧縮手段と、高圧濃縮酸素を携帯用酸素容器16に充填する充填手段15と、上述した各手段を制御する制御手段（図示せず）とを有する。

【0018】次に空気中の酸素を濃縮する酸素濃縮手段について説明する。

【0019】酸素濃縮手段は、室内の空気を圧縮する圧縮器4と、窒素吸着剤として例えばゼオライトを充填した2本の吸着筒2A、2Bと、濃縮した酸素を貯留するアキュムレータ6と、吸着筒2A、2Bへの空気の流れを切り替える5方弁3、オリフィス7、均圧弁8、逆止弁5A、5Bと、排気消音器9等で構成される。

【0020】酸素濃縮手段の作動は、次の通りである。

【0021】患者が医療用酸素濃縮器の電源スイッチ21を入れると圧縮器4が運転を開始し、室内の空気を吸い込み、吸込フィルタ10で除塵し、約1.5から3kg

/cmに圧縮する。圧縮した空気を5方弁3で加圧側（窒素吸着工程）の吸着筒2Aへ導き、その内部の窒素吸着剤に窒素を吸着させて濃縮酸素とし、それを逆止弁5Aを通過させてアキュムレータ6に貯留する。

【0022】吸着筒2Aの窒素吸着能力は、窒素吸着剤の容量により限度があり定期的な再生が必要となる。このため、加圧工程（窒素吸着工程）の吸着筒2Aを出た濃縮酸素の一部が、オリフィス7で減圧され減圧工程（窒素排出工程）の吸着筒2Bへ導かれ、窒素吸着剤に蓄えられた窒素を排出させて、5方弁3で排気消音器9へ導き器外へ排出して、窒素吸着剤を再生する。この時、吸着筒2Bとアキュムレータ6の間の配管の途中に設けられた逆止弁5Bは、アキュムレータ6からの濃縮酸素の漏れを防ぐように閉止する。

【0023】上述した窒素吸着工程と窒素排出工程とは、制御手段により5方弁3を定期的に切り替え各吸着筒2A、2Bの機能を切り替えて、繰り返し行われアキュムレータ6の圧力が上限に達するまで圧縮器4が運転される。

【0024】この時、オリフィス7と並列に設けられた均圧弁8は、各工程の切り替え直前に開いて各吸着筒2A、2Bの圧力をバランスさせ再び閉じることにより、各工程の立ち上がり時間を短縮する。

【0025】次に濃縮した酸素を患者に供給する供給手段について説明する。

【0026】患者は、濃縮酸素取出口18にカニユーラのチューブを接続して濃縮酸素の供給を受ける準備をする。

【0027】アキュムレータ6に貯留した濃縮酸素は、減圧弁11で約0.2kg/cmに減圧され、流量計/調節弁13で医師の処方流量に調節され、除菌フィルタ14で除菌され、加湿手段17で加湿され、濃縮酸素取出口18から患者のカニユーラに導かれる。

【0028】次に濃縮した酸素を更に圧縮する高圧圧縮手段と高圧濃縮酸素を携帯用酸素容器に充填する充填手段15とについて説明する。

【0029】患者が充填手段15に空の携帯用酸素容器16を取付、充填スイッチ22を入れると、アキュムレータ6に蓄えられた濃縮酸素は逆止弁5Cを通して高圧圧縮器12に導かれ、高圧（約100から200kg/cm）に圧縮されて除菌フィルタ14Aを通して充填手段15に導かれ携帯用酸素容器16に充填される。

【0030】充填圧力が上限に達するまで高圧圧縮器12が運転され、運転が停止すると充填終了の表示手段23（例えばランプやブザー）で患者に知らせる。

【0031】図1、2に示すように、充填手段15は、医療用酸素濃縮器1の正面に設けられ、携帯用酸素容器16が縦に収納される窪み15Aを有し、窪み15Aの上部に携帯用酸素容器16への充填接続部15Bが、その下部に携帯用酸素容器16が充填接続部15Bに密着

するように携帯用酸素容器16をバネで押し上げる押上部15Cが設けられている。

【0032】携帯用酸素容器16の装着方法は、①充填手段15の押上部15Cに携帯用酸素容器16の底部16Bを嵌合してバネを押し下げ、②携帯用酸素容器16を底部16Bを中心に回転させて窪み15Aに納め、③押上部15Cのバネをゆるめて充填手段15の充填接続部15Bに携帯用酸素容器16の充填部16Aを接続する。

【0033】上述したように、携帯用酸素容器16の充填部15Aが上方を向いて接続保持されることにより、充填手段15の充填接続部15Bに埃が溜まりにくく従って汚れにくくなる。

【0034】携帯用酸素容器16の充填部16Aと充填接続部15Bとのシール方法はバネとOリングによる方法が一般的である。

【0035】携帯用酸素容器16の脱着方法は、上述した装着方法の逆に作業をすればよい。

【0036】上述した濃縮した酸素を患者に供給する供給手段と携帯用酸素容器の充填手段15とは同時に運転することも可能である。これにより、携帯用酸素容器16への充填中に、患者が酸素吸入を希望する場合にも対応が可能になる。

【0037】なお、本発明は上述した実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1にかかる発明によれば、空気中の酸素を濃縮する濃縮手段と、濃縮した酸素を患者に供給する供給手段と、各手段を制御する制御手段とを有する医療用酸素濃縮器において、濃縮した酸素を更に圧縮する高圧圧縮手段と、高圧濃縮酸素を携帯用酸素容器に充填する充填手段とを備え、充填手段は、医療用酸素濃縮器の前面に設けられ、且つ、携帯用酸素容器を着脱自在に接続保持することにより、使用方法の簡便な携帯用酸素容器への充填手段を備えた医療用酸素濃縮器を提供することができる。

【0039】請求項2にかかる発明によれば、医療用酸素濃縮器の前面に携帯用酸素容器の充填終了の表示手段を設けることにより、患者が充填終了を容易に確認可能な携帯用酸素容器への充填手段を備えた医療用酸素濃縮器を提供することができる。

【0040】請求項3にかかる発明によれば、充填手段は、携帯用酸素容器の充填部が上方を向いて接続保持されることにより、充填部が汚れにくい携帯用酸素容器への充填手段を備えた医療用酸素濃縮器を提供することができる。

【0041】請求項4にかかる発明によれば、供給手段と、高圧圧縮手段及び充填手段とを同時に運転可能であるにより、患者が酸素吸入中にも充填可能な携帯用酸素

容器への充填手段を備えた医療用酸素濃縮器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す医療用酸素濃縮器の正面の説明図である。

【図2】本発明の実施例を示す医療用酸素濃縮器の右側面の説明図である。

【図3】本発明の実施例を示す医療用酸素濃縮器のフロー図である。

【符号の説明】

1 医療用酸素濃縮器

2A, 2B 吸着筒

3 5方弁

4 圧縮器

6 アキュムレータ

11 減圧弁

12 高圧圧縮器

13 流量計

15 充填手段

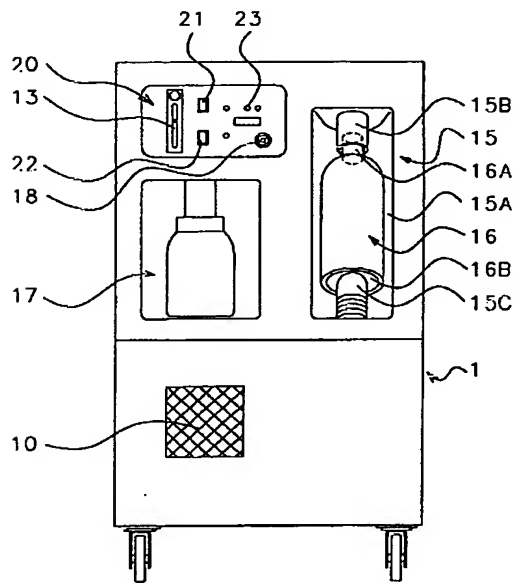
16 携帯用酸素容器

17 加湿手段

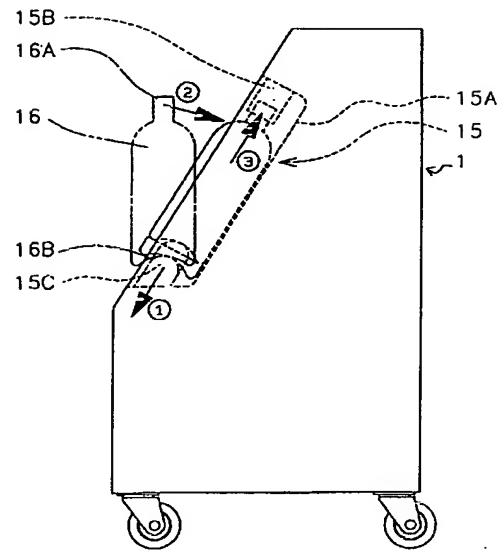
18 濃縮酸素取出口

20 表示操作部

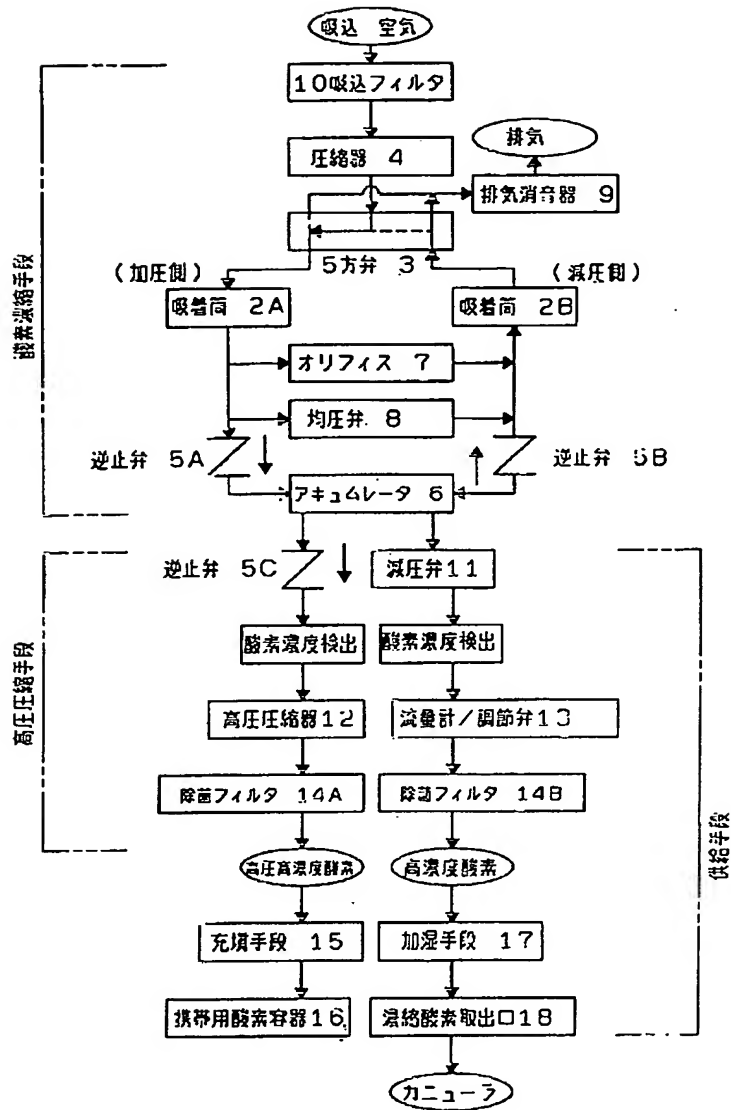
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 三代 重忠
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 関 康一郎
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

Fターム(参考) 4D012 CA05 CB16 CD07 CE01 CH03
CH10

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**